

## 瀬戸内海河口産蟹を中間宿主とする吸虫類の研究

大田 垣 博 雅

日本寄生虫病研究所 (所長 浅田順一博士)

(昭和 32 年 12 月 9 日受領)

特 別 掲 載

## 緒 言

近時寄生虫学の領域に於て、蟹類は諸種吸虫の發育史上重要な中間宿主として、広くその研究と注目を集めるに至つた。

このような機運をもたらしたのは、先に我が国の地方病として、古くより学会の関心をあつめていた肺吸虫に関して、中川幸庵 (1915) の熱心な研究により、久しく証明し得なかつた其の第二中間宿主は、淡水産の蟹である事が遂に発見せられ、予防医学上にもたらした劃期的偉業に由来するところである。

その後、蟹を第 2 中間宿主とする吸虫類被囊幼虫及びその發育に関しては、中川幸庵 (1917)、横川定 (1917) 吉田貞雄 (1916)、安藤亮 (1918)、山口左伸 (1934) 宮崎一郎 (1938)、岡部浩洋 (1942)、宮川三男ら (1954) の諸氏の研究が続き、多くの興味ある新知見が加えられた。著者は 1953 年以降、これ等先輩研究者の後をうけて瀬戸内海河口産の蟹類に就き、これを第二中間宿主とする吸虫類被囊幼虫の研究を行つて、三種類の被囊幼虫について、其の發育史を追究した結果、遂に実験的に成虫に發育する事実を確認し得たので、ここに研究の概要を報告すると共に、それ等吸虫に関する分類学的考察を行わんとするものである。

## 蟹と吸虫類に関する従來の知見

中川幸庵 (1915) が、肺吸虫の第二中間宿主は淡水産の蟹である事を発見してから、之を契機として、蟹類と吸虫類の関係については、諸家により多数の知見が報告された。中川 (1915) は、研究の当初、台湾カラパイ蕃地のサワガニ *Potamon (Geothelphusa) dehaani* (White), *Potamon rathbuni* (de Man) には、大小二種類の被囊

幼虫を証明し、大型のものは肺吸虫の幼虫であり、小型のものは、その幼若型と推定したが、横川 (1917) は小型のものは、肺吸虫でない事を指摘した。中川 (1917) も之を訂正し、その吸虫はネコの胆嚢に於て成虫に發育する事を認め、五島 (1917) は *Stephanolecithus parvus* と命名した。安藤亮 (1917) は、岐阜県下産のサワガニの肝臓に一種の被囊幼虫を発見しシロネズミ、ハツカネズミ、イヌ、ネコ、カイウサギ、テンジクネズミの小腸上部に於て成虫に發育する事を認め、*Macroorchis spinulosus* と命名発表した。

サワガニ以外の蟹を中間宿主とする吸虫に関する研究は、吉田貞雄 (1919) の研究が最初である。氏は鹿児島産のアシハラガニ *Helice tridens tridens* (de Haan) に一種の被囊幼虫を発見記載した。Osborn (1919) はこれに対して、仮に *Microphallus japonicus* と命名したがその後宮崎 (1936) は、福岡県産のアシハラガニに同じ被囊幼虫を発見し、実験的に成虫を証明し、具に形態構造を比較研究し *Microphallus* 属のものとは全く異なる事を明かにした。依つて最初の発見者、吉田 (1938) は、之に新属を創設し、*Microphalloides japonicus* (Osborn, 1919) とした。猶宮崎 (1936) は、この吸虫の被囊幼虫を福岡及び八代産のハマガニ *Chasmagnathus convexa* に於ても証明して居る。

山口左伸 (1934) は兵庫県産オサガニ *Macrophthalmus dilatatus* (de Haan) に二種の被囊幼虫を発見し、其の形態が母虫と略一致する点より、*Levinseniella squatarolae* 及び *Spelophallus primas* の幼虫と見做して居る。前者吸虫に就ては、同氏 (1939) が 1936 年 12 月に伊勢地方より得たハマシギ *Erolia alpina sakhalina* (Vieillot) の小腸から証明した同吸虫の体制を再検討して、*Gynaecotyla* 属を創設し、*Gynaecotyla squatarolae* (Yamaguti, 1934) とした。宮崎 (1939) はベンケイガニ *Sesarma intermedia* 及びクロベンケイ *Sesarma dehaani* に一種の新被囊幼虫を発見し動物実験により *Levinseniella* 属の

HIROMASA ÔTAGAKI: A study on some trematodes whose intermediate hosts are crabs inhabiting mouth of rivers flowing into Inland Sea of Japan. (Nippon Research Institute for Parasitic Diseases, Hirosoima)

未成熟成虫を証明した。更に宮崎(1939)は熊本県八代産のベンケイガニ、クロベンケイに肺吸虫に似た一種の被囊幼虫を見出し、動物実験の結果之を新種とし、大平吸虫 *Paragonimus ohirai* と命名した。岡部浩洋(1942)は、福岡県産サワガニより、肺吸虫以外に2種の被囊幼虫を証明した。その一つは、*Macroorchis spinulosus* Ando, 1919. であつたが、他は未知種としている。宮川三男、田中佑、中瀬勝(1954)は、吉野川河口産アシハラガニ、ハマガニ、イソガニに *Microphalloides japonicus* の被囊幼虫を認めている。又、クロベンケイ、アカテガニに *Levinseniella* 属の被囊幼虫を認めている。更に同氏等(1955)は四国産サワガニに於て肺吸虫以外の新被囊幼虫を認めている。

一新吸虫被囊幼虫及び其の發育史

ここに一新被囊幼虫と称する種類は、文献を渉獵したが、未だ報告を見ない一種と思われる点が多々あつたので、該被囊幼虫に就て、形態学的構造を精察すると共に動物実験により、發育史の探究に努め、遂にその成虫は哺乳動物シロネズミ、カイウサギ、コイヌ、及び人体の小腸に於て發育し得る事を確認する段階に到達し得たので、以下其の概要を述べ、更に分類学上に於ける本吸虫の所属についての所信を明かにする事とした。

(1) 本種被囊幼虫が寄生する蟹の種類及び寄生状態  
本研究の資料として用いた蟹は、香川県金倉川、鴨部川、愛媛県加茂川、山口県岩国川、広島県芦田川、の各河口産のものである。之等の地域に於て目標とする吸虫類被囊幼虫を見出した蟹の種類は次の6種類であつた。

1. アシハラガニ *Helice tridens tridens* (de Haan).
2. ハマガニ *Chasmagnathus convexa* (de Haan).

3. カクベンケイ *Sesarma (Parasesarma) picta* (de Haan).
4. クロベンケイ *Sesarma (Holometopus) dehaani* M. Edwards.
5. イソガニ *Hemigrapsus sanguineus* (de Haan).
6. ケフサイソガニ *Hemigrapsus penicillatus* (de Haan).

更に検索した蟹の種類、個体数及び寄生濃度を表示すれば、第1表の通りである。第1表に示されるように、本種被囊幼虫を最も濃厚に証明したのは、アシハラガニ(85.2%)、ハマガニ(72.9%)であつた。寄生部位は、通常蟹の生殖腺・肝臓であるが、濃厚寄生の個体に於ては、鰓葉にも屢々証明した。

(2) 本種被囊幼虫の形態構造

蟹類の肝臓及び生殖腺に寄生した本被囊幼虫を、それ等の組織と共に軽圧を加えて検査した。

外形は略正円形、其の大きさ、長径平均 0.188mm (0.180 ~ 0.200)、短径平均 0.184mm (0.180 ~ 0.190) である。包囊は甚だ厚く三層より成る。中殻を形成する中層は硝子様透明で厚さ 0.001mm であり、内層は光線を強く屈曲し 0.004mm の厚さを有し、外層はやゝ薄く 0.002mm ある。試みに適宜の圧迫を加えても容易に破壊せず、囊壁は強韌である。囊内の幼虫は体を屈し、捲曲し時々微弱な運動を行う。幼虫は色素斑点及び眼点を認めない。体表には微細な皮棘の発生を見る。体前端部には口吸盤を認める。口吸盤は長さ、縦径平均 0.054 mm (0.052 ~ 0.055)、横径平均 0.043 mm (0.042 ~ 0.045)、ある。咽頭は縦径平均 0.030mm (0.029 ~ 0.031)、横径平均 0.025mm (0.023 ~ 0.026)、咽

第1表 新吸虫の中間宿主となる蟹の種類及び感染濃度

番号	学名	和名	本種被囊幼虫を認めた採集地	検査総数	生殖腺		肝臓	
					保有個体数	百分率	保有個体数	百分率
1	<i>Helice tridens tridens</i> (de Haan).	アシハラガニ	香川県金倉川河口 鴨部川河口 愛媛県加茂川河口 山口県岩国川河口 広島県芦田川河口	426	363	85.2	65	15.3
2	<i>Chasmagnathus convexa</i> (de Haan).	ハマガニ	同	340	248	72.9	42	12.4
3	<i>Sesarma (Parasesarma) picta</i> (de Haan).	カクベンケイ	同	110	58	52.7	9	8.2
4	<i>Sesarma (Holometopus) dehaani</i> M. Edward.	クロベンケイ	同	105	59	56.1	10	9.6
5	<i>Hemigrapsus sanguineus</i> (de Haan).	イソガニ	同	150	105	70.0	6	4.0
6	<i>Hemigrapsus penicillatus</i> (de Haan).	ケフサイソガニ	同	134	64	47.8	4	3.0

頭の下部には短縮した食道管が認められ、長さは平均 0.028 mm (0.024~0.035) である。腸管は倒Y字形で食道の下部で分岐し、左右略大さ、長さは同じである。体壁の稍内方で盲端に終る。体の中央部には腹吸盤を認める。口吸盤より僅かに小さく縦径平均 0.030mm (0.028~0.031), 横径平均 0.040mm (0.039~0.041) である。腸分岐部と腹吸盤との間には著大な陰茎囊が存在し、内に陰茎及び貯精囊を蔵し、精糸が充満する。卵巢原基は直径平均 0.032mm (0.030~0.034) ある。

睾丸原基は左右略同大の横楕円形にして、左睾丸は、縦径 0.033mm (0.032~0.035), 横径平均 0.033mm (0.031~0.035), 右睾丸は縦径平均 0.033mm (0.031~0.035), 横径平均 0.044mm (0.042~0.045) である。排泄囊は体の後端部に於てV字状を呈し、僅かに帯暗色の内容物がある。

(3) 脱囊直後の幼若虫体に就て

新被囊幼虫を実験的にシロネズミに与え、試食後1時間乃至3時間内に殺して剖検し、その小腸より脱囊した直後の幼吸虫をとり、2%ホルマリンを加えて運動を停

第2表 本新吸虫被囊幼虫を以てせる試食実験所見

番号	実験動物	試食せしめた被囊幼虫の数	試食検査経過			小腸						備考
			年月日	年月日	時 日	第1部	第2部	第3部	第4部	第5部	第6部	
			1957	1957								
1	シロネズミ	30	6/V	6/V	3時間	—	4	12	—	—	—	
2	シロネズミ	30	6/V	6/V	4時間	—	1	4	—	—	—	
3	シロネズミ	30	7/V	7/V	7時間	—	—	11	9	—	—	
4	シロネズミ	60	7/V	8/V	10時間	—	—	14	17	—	—	
5	シロネズミ	60	9/VI	10/VI	12時間	—	—	7	11	—	—	
6	シロネズミ	50	7/VI	10/VI	24時間	—	—	6	9	—	—	成虫15条
7	シロネズミ	50	9/VI	11/VI	30時間	—	—	12	5	3	—	20条
8	シロネズミ	70	10/VI	12/VI	48時間	—	—	15	8	—	—	23条
9	シロネズミ	65	10/VI	13/VI	3日	—	—	7	16	4	—	27条
10	シロネズミ	75	10/VI	13/VI	3日	—	—	6	7	6	—	19条
11	ニワトリ(ヒナ)	50	20/VI	21/VI	24時間	—	—	—	—	—	—	
12	ニワトリ(ヒナ)	50	20/VI	22/VI	48時間	—	—	—	—	—	—	
13	ニワトリ(ヒナ)	50	20/VI	23/VI	72時間	—	—	—	—	—	—	
14	ウヅラ	70	24/VI	24/VI	12時間	—	—	—	—	—	—	
15	ウヅラ	75	24/VI	25/VI	24時間	—	—	—	—	—	—	
16	ウヅラ	65	25/VI	27/VI	48時間	—	—	—	—	—	—	
17	ウサギ(幼)	150	2/VII	3/VII	24時間	—	—	9	17	6	—	成虫32条
18	ウサギ(幼)	160	2/VII	4/VII	48時間	—	—	19	14	5	—	38条
19	ウサギ(幼)	160	2/VII	5/VII	72時間	—	—	14	21	12	—	47条
20	イヌ	120	4/VII	5/VII	24時間	—	—	17	26	13	—	56条
21	イヌ	150	4/VII	6/VII	48時間	—	—	21	17	19	—	57条
22	シロネズミ	60	7/X	8/X	19時間	—	—	14	6	2	—	22条
23	シロネズミ	70	7/X	8/X	20時間	—	—	21	9	6	—	36条
24	シロネズミ	50	7/X	9/X	48時間	—	—	13	11	2	—	26条
25	シロネズミ	60	7/X	10/X	72時間	—	—	—	14	7	—	21条
26	人体実験	50	25/X	27/X	48時間	駆虫薬服用(綿馬エキス3gr)下剤併用						成虫 9条
27	人体実験	50	30/X	1/XI	72時間	駆虫薬服用(綿馬エキス3gr)下剤併用						成虫 7条

シロネズミ 14.      ウヅラ 3羽      イヌ 2匹  
 ニワトリ(ヒナ) 3羽      ウサギ(幼) 3羽      人 体 2名

止させた後、殆ど圧迫を加えない状態で観察した。

体長平均 0.460 mm (0.450 ~ 0.465), 巾径平均 0.180 mm (0.175 ~ 0.185) を数える。本新吸虫に於ける重要な特徴は、幼若期より成熟虫体を通じて、口吸盤周囲の組織が異常な発達と特殊な形態を形成することであつて、附図第1図に明示する通りである。

#### (4) 動物実験所見

蟹類を第二中間宿主として広く分布した本種被囊幼虫は、果して如何なる動物の体内で成育し得るかと言う事の予想は困難であるが、一応、哺乳動物及び一二の鳥類について感染試験を実施した。其の成績は第2表の通りである。

以上の実験の結果、シロネズミ、ウサギ(幼)、イヌ(幼)、に於ては其の小腸中部に於て、正しく成虫に発育し、最も早いものは、48時間にして成虫に発育し、3日乃至4日にて子宮内に多数の固有卵子を証明した。

更に人体試験を2名について行つたが、1例(第26例)は48時間目に9個体、他の1例(第27例)は72時間目に7個体、の成虫を証明した。しかし、ニワトリ(ヒナ)ウズラ、を用いた感染試験は悉く不感染に終つた。

#### (5) 新吸虫 *Macrophallus asadai* gen. et sp. nov. の形態構造

本吸虫の観察は、生態標本及び2%ホルマリンで固定した材料、及び生鮮な虫体をシャウディン氏液で固定し、ハイデンハイン氏鉄ヘマトキシリン染色法を施し精細に鏡検した。

1. 外形：適宜に固定した虫体は略卵円形乃至長楕円形で、前体部は稍狭小となり、後端は鈍円を呈し、背腹に扁平な吸虫である。生鮮な虫体は、運動時前体部が容易に伸縮し、後体部はこれに伴い移動して形態を変化する。体の外表面には、同質性で透明な角皮層があり、角皮下層より発生した皮棘は、角皮層を貫き、外後方に向つてならぶ。皮棘は前体部に密で、後体部に至るに従い疎となり、睪丸の下際の位置に於て消失する。

2. 大きさ：(以下括弧内は染色標本の測定値である) 生鮮な虫体を2%ホルマリン固定標本として観察した。本吸虫は比較的小型の種類に属し、長径 0.460 ~ 0.650 mm, 平均 0.534 mm (0.350 ~ 0.460 mm, 平均 0.421 mm) で、巾径 0.200 ~ 0.280 mm, 平均 0.214 mm (0.170 ~ 0.220 mm, 平均 0.200 mm) を数える。

3. 吸盤：口吸盤は体の前端部腹面に存在し、発達した強靱な筋組織より成り、あたかも倒洋梨子形状を呈し前頂部は類円形で、下端部は稍狭小する。大き縦径 0.052

~ 0.060 mm, 平均 0.056 mm (0.045 ~ 0.065 mm, 平均 0.050 mm), 巾径 0.049 ~ 0.052 mm, 平均 0.050 mm (0.040 ~ 0.060 mm, 平均 0.048 mm), 口腔は漏斗状で外孔は腹面に開口し、大き縦径 0.022 ~ 0.024 mm, 巾径 0.018 ~ 0.020 mm である。本種の特徴として、口吸盤の両側部及び前縁部の肉質組織は膨隆し、殊に、前端背側部の組織は三角形の多少鋭い突起を形成して認められることがある。突起の大きさは、基部部巾径 0.034 ~ 0.036 mm, 高さ 0.038 ~ 0.040 mm に達する。この突起の中央には縦に弧裂状の細い管腔を認められるものもある。

腹吸盤は体の略中央部の腹面に開孔し、球形を呈する筋肉組織より成る。大き縦径 0.040 ~ 0.045 mm, 平均 0.044 mm (0.035 ~ 0.050 mm, 平均 0.042 mm), 横径 0.042 ~ 0.062 mm, 平均 0.049 mm (0.035 ~ 0.045 mm, 平均 0.041 mm) に達する。

4. 消化管：消化管は口腔盤内の口腔に始まり、短い前咽頭がこれに続く。咽頭は樽状で、筋肉組織より成り中央に管腔を通ずる。大き縦径 0.034 ~ 0.040 mm, 平均 0.036 mm (0.025 ~ 0.030 mm, 平均 0.028 mm) である。食道は咽頭に連り体の正中線を下行し、長さ 0.027 ~ 0.045 mm, 平均 0.036 mm (0.026 ~ 0.042 mm, 平均 0.036 mm) にして、巾径 0.002 ~ 0.003 mm あり。食道の下部は体長の約前  $\frac{1}{3}$  の部位に於て、左右の両腸管に分岐する。

腸管は倒 Y 字形に体の正中線を隔て左右に分岐し盲端に終る。長さ左腸脚 0.070 ~ 0.080 mm, 平均 0.074 mm 右腸脚 0.072 ~ 0.080 mm, 平均 0.075 mm である。両腸管の末端部は体壁の稍内側部に於て終る。

5. 排泄管系統：体の後端部には中央に開口する V 字形の排泄囊があり、囊内には暗黒色の顆粒状内容物を蔵する。排泄管は体の前端部口吸盤及び咽頭の両側を下行し、左右一条の導管は、各々四対の細脈管に分岐する。排泄管の下部は排泄囊の上隅に開口する。

6. 雄性生殖器：睪丸、輸精管、陰茎囊、陰茎が区別される。

睪丸：有対性の左右睪丸は後体部の腹吸盤の後方に於て、正中線を隔て、 $\sphericalangle$  相対する。形態略球状乃至不正球状を呈して、大き左右ほぼ同大にして、左睪丸縦径 0.040 ~ 0.065 mm, 平均 0.051 mm (0.055 ~ 0.060 mm, 平均 0.057 mm), 横径 0.042 ~ 0.060 mm, 平均 0.054 mm (0.045 ~ 0.062 mm, 平均 0.054 mm), 右睪丸縦径 0.041 ~ 0.065 mm, 平均 0.050 mm (0.055 ~ 0.060 mm

m, 平均 0.057mm), 横径 0.042~0.062mm, 平均 0.052mm (0.044~0.056mm, 平均 0.052mm), である。

輸精管: 両睾丸の背側部より出て上行し, 腹吸盤の右下際と卵巣との間に於て相接合し, 斜に右外方に走り, 陰茎囊の後下方に開口する。

陰茎囊: 陰茎囊は腸管分岐部と腹吸盤との間に介在した細長い嚢状体であつて, 囊の後端部は, 右腸脚に略平行して存在する。囊内には, 基底部を充満する貯精囊が有し, 之に接続して彎曲する陰茎を容し, この周囲は前立腺細胞によつて囲まれる。陰茎囊は著大で長径 0.095~0.120mm, 平均 0.112mm (0.110~0.130mm, 平均 0.121mm), 巾径 0.032~0.045mm, 平均 0.037mm (0.025~0.036mm 平均 0.032mm) を数える。陰茎囊の左端はやゝ狭小し腹吸盤と左卵黄巣下端の間に於て, 生殖腔内で雌性生殖口に近く開口する。

陰茎: 本種には著大な陰茎を認める。長さ 0.150~0.170mm に及ぶものがある。基根部の巾径 0.009~0.010mm に達する。

7. 雌性生殖器: 卵巣, ラウレル氏管, 卵黄巣, 卵黄輸管, 卵黄囊, 受精囊, メーリス腺, 子宮を区別される。

卵巣: 体の正中線より稍右側にかたよつて腹吸盤の右外側に於て, 陰茎囊後端と右睾丸との略中間に位して, 外形は球状で表面は滑沢である。直径 0.032~0.045mm, 平均 0.038mm (0.034~0.042mm, 平均 0.038mm) である。

ラウレル氏管: 輸卵管の内方下際に於て分岐し, 多少屈曲し, 体の背部に開く。

卵黄巣: 左右腸管と平行して, その上際部に卵黄細胞は分布し, 腸管盲端部に達し, 之を越えて彎曲下行し卵巣上縁の高さで停止する。

卵黄輸管: 卵黄細胞より分岐する細脈管は合流して, 左右各一条の卵黄輸管となり, 下内方に向い睾丸の前縁に於て曲り, 卵黄囊に注ぐ。

卵黄囊: 外形は不正球状の嚢状体で, 両睾丸の中間で体の正中線に一致して存在する。これにより発した卵黄管は上行して, 輸卵管に結合する。

受精囊: 右睾丸の前縁と卵巣との間に位する球状の嚢状体で, 精糸を充満して認められ, 輸卵管に連接する。

メーリス腺: 体正中線の左側に於て, 卵黄囊の前端に於ける卵形成腔の周囲に分布する。

子宮: 子宮は卵形成腔から, 卵黄囊の左側を蛇行し,

左睾丸の下際で 1~2 回屈曲し, その左側を上行し, 更に彎曲し, 次で腹吸盤の下縁を横断し, 卵巣及び右睾丸の外側縁を再び蛇行屈曲して, 後体部に達し上行して迂曲する。右睾丸の下内方より内縦外輪の良く発達した筋肉質性の構造となり, 子宮末端部 (Metraterm) を形成して斜に右睾丸の内側を経て上行し, 腹吸盤の左外方に於て, 陰茎囊の開口部に近く, 生殖腔に開口する。子宮内に産出された卵のうち, 体の左側子宮内にあるものは, 何れも未だ着色されない卵であるが, 体の右半部の子宮内卵子は総て淡黄淡褐色を帯びて居る。成熟した虫体に於ては, 39~41個の卵を内蔵するのを認めた。

8. 本吸虫の卵子: 本種吸虫の卵子は, 色が淡黄淡褐色を呈して, 形は略卵円形である。卵殻は二重の境界線より成り, 前端部は狭小, 小蓋がある。後体部は稍肥厚し, 後端は鈍円に終る。小蓋と卵殻体部を構成する接続縁は, 同一平行線上に位し, 小隆起又は肥厚を認めない。卵の大きさは, 長径 0.029~0.030mm, 平均 0.029mm, 巾径 0.017~0.020mm, 平均 0.019mm を数えて内に仔虫を保有する。

#### (6) 新吸虫の分類学的考察

以上述べた如く, 本吸虫の形態並びに發育史を考察すれば, 本吸虫は明かに新種と認むべきである。しかもその主要な特徴は

1. 口吸盤の両側及び其の前端肉質部は肥厚して認められ, 殊に前端は鋭く突出して三角形の突起を形成する。
2. 本吸虫には比較的長大な陰茎が認められ, 比較的長い子宮末端部 (Metraterm) を形成する。
3. 卵黄巣は対称的に腸管の前縁に沿ひ分布し, 其の外縁は腸脚の末端部を越えて僅かに下降彎曲する。

以上の事等から, 本吸虫が *Microphallidae* (Travassos, 1920) に属することは明らかであるに拘らず, 近縁属 *Microphallus* 属, *Pseudospototrema* 属, 及び *Spelotrema* 属とは全く異り, 僅かに *Microphalloides* 属は卵黄巣の位置が類似するが, 他の諸標徴に於て一致するところがない。

こゝに於て著者は以上の標徴に基き, 新属 *Macrophallus* gen. nov. を創設し, 本吸虫を模式種に設定するものである。

種名は恩師浅田順一博士に献名して, 次の如くする。

*Macrophallus asadai* sp. nov.

模式宿主は, 香川県金倉川産 (Type locality) のアシハラガニである。中間宿主は, 1. アシハラガニ, 2. ハマ

ガニ, 3.カクベンケイ, 4.クロベンケイ, 5.イソガニ, 6.ケフサイソガニであつて, 実験的終末宿主は1.シロネズミ, 2.ウサギ, 3.イヌ, 4.人体である。

(尚論文末尾に模式図を掲げ, 英文を附加した)

**Gynaecotyla 属吸虫被囊幼虫及び其の**

**發育史について**

著者が河口産蟹類を中間宿主とする吸虫類に関する研究の途上, 二種のオサガニより証明した被囊幼虫の中に一種の不明な被囊幼虫があつた。この被囊幼虫は, 文献を調査したところ, 山口左伸(1934)が兵庫県産オサガニに認めた一種, 並びに宮崎一郎(1939)がベンケイガニ, クロベンケイより証明記載した一種に近似した点があることが判明した。これが果して何れの種に属するかは, 実験により成虫を証明し比較考察することが肝要であると考えたので, 以下に述べる様な観察を行つた。

(1) 本種被囊幼虫が寄生する蟹の種類及び寄生状態  
本種被囊幼虫を証明した蟹は, 香川県金倉川, 広島県芦田川の各河口産のオサガニの2種類であつて, 次の通りである。1. オサガニ *Macrophthalmus dilatatus* de Haan 2. ヤマトオサガニ *Macrophthalmus japonicus* de Haan

寄生部位: 主として生殖腺, 及び肝臓である。

寄生状態: オサガニは, 検査総数73個体中保有個体数43個, 百分率58.9%である。一個体に寄生する被囊幼虫の数は最小7個, 最大13個を認めた。ヤマトオサガニは検査総数86個体中保有個体数49個体百分率56.9%である。一個体に寄生する被囊幼虫の数は最小5個, 最大17個であつた。

(2) 本種被囊幼虫の形態構造

オサガニ, 及びヤマトオサガニに於て証明した本種被囊幼虫は略球形にして, 其の大きさ, 長径0.34~0.36mm, 平均0.35mmにして, 短径0.33~0.35mm, 平均0.342mmを算した。包裹壁は比較的薄く二層より成る。長期間寄生したものでは包裹外側を薄い淡黄色の薄膜で覆われるものがある。囊内の幼虫は体を二重に曲げ, 或は屈曲して認められる。虫体は殆ど着色せず時々微弱な運動を行う。

口吸盤は体の前端腹面にあり, 筋肉質より成り, 大き縦径 0.033~0.035mm, 平均 0.034mm, 横径 0.03~0.033 mm, 平均 0.032mm である。その下部には短い前咽頭管があり, 咽頭に接続する。咽頭は筋肉質より成り, 大き縦径 0.030~0.032mm, 平均 0.031mm, 横径 0.022~0.025mm, 平均 0.024mm, 咽頭の下部は食道

に移行する。長さ 0.095~0.110mm, 平均 0.105mmにして短い左右の腸管に分岐する。腸管は蛇行し卵巢原基の稍下際に於て止る。陰茎囊は腸分岐部の下部に在り, 長さ 0.140~0.160mm, 巾径 0.03mm に及ぶ, 腹吸盤は筋肉質より成り, 体正中線より右側に偏して存在し, 縦径 0.034~0.040mm, 横径 0.034~0.038mm を数える。卵巢原基は直径 0.024~0.026mmにして類円形を呈する。本種には腹吸盤の下内方に恰も吸盤様の生殖盤を認める。睾丸原基はよく発達し略球形で, 左睾丸直径 0.041~0.043mm, 右睾丸 0.040~0.043mm を数えた。卵黄巣は体の後端部にあつて, 排泄囊の両側に点在し, 左右各10~12葉に分岐し暗黒色を呈する。排泄囊はY字形を呈して, 僅かに暗色の内容物を蔵し, 体表には微細な皮棘を有する。然し眼点は認めない。

(3) 動物実験所見

本種吸虫の動物体内に於ける發育の消長を追究する為, シロネズミ, ウサギ, ニワトリ, ウズラに就て試食実験を行つた。各実験動物には, オサガニの生殖腺及び肝臓を軽く圧平し, 予め被囊幼虫数を鏡検して, 之等の新鮮な組織と共に与えた。

剖検にあつては, 小腸を六等分して検索した。実験成績は第3表の通りである。即ち表に示す様に, シロネズミは9例中全部に感染した。試食後5~10時間までは

第3表 *Gynaecotyla* 属吸虫被囊幼虫を以てせる動物実験所見

番 号	実験動物	試食せ しめた 被囊幼 虫の数	経過 時間	小 腸					
				第 1 部	第 2 部	第 3 部	第 4 部	第 5 部	第 6 部
1	シロネズミ	25	1時間	—	12	7	—	—	—
2	シロネズミ	25	5時間	—	6	16	7	—	—
3	シロネズミ	30	10時間	—	—	9	6	—	—
4	シロネズミ	35	12時間	—	—	11	9	1	—
5	シロネズミ	35	24時間	—	—	13	4	2	—
6	シロネズミ	40	48時間	—	—	12	1	1	2
7	シロネズミ	40	72時間	—	—	10	13	—	—
8	シロネズミ	30	96時間	—	—	4	9	—	3
9	シロネズミ	40	112時間	—	—	7	11	4	—
10	ウサギ(幼)	95	48時間	—	—	16	9	—	—
11	ウサギ(幼)	80	72時間	—	—	7	13	—	—
12	ニワトリ(ヒナ)	30	24時間	—	—	11	7	—	—
13	ニワトリ(ヒナ)	35	48時間	—	—	9	6	3	—
14	ウヅラ	30	72時間	—	—	7	4	1	—

小腸第二部に小数の脱囊幼虫を認めた。それ以後は主として小腸第三部に寄生し、次で第四部にも之を認め、試食後の経過時間に応じて、虫体は成育し最も早いものは、24時間で子宮内に小数の虫卵を保有し、48時間以後は其の総てに卵子を証明した。其の他ウサギ 2 例、ニワトリ 2 例、ウズラ 1 例に試みた実験に於ても成育した虫体を証明し得た。本種の如く海鳥類を終宿主とする吸虫でも能く一定期間は之等の哺乳動物及び鳥類にも寄生し得ることを認めた。

(4) 本種吸虫 *Gynaecotyla squatarolae* (Yamaguti, 1934) Yamaguti, 1939 の形態構造

本虫の大きさの測定は実験的に、オサガニより検出した本虫の被囊幼虫を、シロネズミに試食せしめて成育した虫体を、腸粘液質と共に、2%ホルマリンで固定し、殆ど圧迫の加わらない状態に於て行つたものである。

外形：長楕円形で、前端は稍狭小し、後体部は鈍円で、体の中央部は多少細くなることもある。背腹に扁平な吸虫である。生存する虫体は活潑に運動し、前体部は伸縮性に富み、後体部は随行的に移動し形態を変化する。

体の外表部は透明な同質性の角皮層により被覆せられ、角皮下層から発生した微細な皮棘は前体部に密であつて、後体部には疎生し、排泄囊開口部の上縁に於て停止する。

大きさ：本虫は長径 0.85~1.10mm, 平均 0.959mm 巾径 0.42~0.45, 平均 0.435mm である。

吸盤：口吸盤は前体部末端の腹面に開口し、筋肉質より成り、大き縦径 0.051~0.055mm, 平均 0.053mm, 横径 0.045~0.052mm, 平均 0.049mm である。腹吸盤は体長  $\frac{1}{2}$  の境界線に略一致し、体の正中線より右側に偏位し、横楕円形を呈し、発達した筋肉質より成る。大き、縦径 0.046~0.056mm, 平均 0.051mm, 横径 0.044~0.052mm, 平均 0.047mm あり。

消化器：消化器は口吸盤内に在る口腔に始まり、短い前咽頭がこれに連る。前咽頭は長さ、0.05~0.06mm, 巾径 0.008~0.01mm あり。咽頭は、長径 0.034~0.036mm, 平均 0.035mm, 横径 0.023~0.026mm, 平均 0.025mm あり。食道は咽頭に接続し、体の正中線を垂直に下行する。長さ、0.24~0.30mm にして、其の下端は左右に分岐し、腸管に移行する。腸管は左右略同長で、左腸管 0.320~0.40mm, 右腸管 0.44~0.48mm である。腸管の末端は両辜丸の前縁で盲端に終る。

排泄器：体の前端、口吸盤の下際より起り、咽頭及び

食道の両側を蛇行し、小分枝を分ち後走する左右一条の導管は、辜丸の後縁に近い排泄囊の上隅に開口する。排泄囊は Y 字形を呈する囊状体で、僅かに顆粒状物質を包含する。

雄性生殖器：辜丸、輸精管、陰茎囊に区分する。辜丸は有対性で、後体部で卵巣と排泄囊上縁との間に於て、正中線を隔てて相対する。形は球形乃至横楕円形にして、左辜丸縦径 0.064~0.070mm, 平均 0.068mm, 横径 0.098~0.110mm, 平均 0.107mm, 右辜丸縦径 0.068~0.071mm, 平均 0.070mm, 横径 0.105~0.110mm, 平均 0.108mm, である。輸精管は辜丸の上内方より始まり、生殖盤の右下方に於て相合し、腹吸盤の左上縁を経て陰囊茎の右側後半部を占める貯精囊に開口する。

陰囊茎は細長い袋状体で腸管と腹吸盤及び生殖盤との間に介在する。大き長径 0.146~0.150mm, 巾径 0.044~0.046mm あり。陰茎は大きく陰囊茎より出て、良く発達した筋肉性の構造をなして、弧状(2個)に強く彎曲して、角状の形に見え、その弧の径は 0.06~0.08mm であつた。生殖盤とは離れてその上側方に開口部がある。

雌性生殖器：卵巣、ラウレル氏管、卵黄巢、メーリス腺、子宮及び生殖盤を区別せられる。

卵巣は体の右側で、腹吸盤と右辜丸との間に位し、外側は右腸管に接する。形は略球形で大き直径 0.07~0.08mm, 平均 0.074mm である。

ラウレル氏管は輸卵管の稍内下方より発して、屈曲して背面に開口する。

卵黄巢は両辜丸以下後体部に於て、卵黄細胞は左右共に 12~14 個に分葉状に分割して認められ、暗黒色を呈する。

メーリス腺は体の正中線上で両辜丸の中間に認められる卵形成腔を囲んで分布する。

子宮は両辜丸の前縁部を越えず体の後体部を屈曲転回して生殖盤に開口する。

生殖盤は本種に於ては、あたかも、普通の腹吸盤と異るところなく、筋肉組織より成る。大き、縦径 0.037~0.039mm, 平均 0.038mm, 横径 0.040~0.042mm, 平均 0.041mm を算する。

本虫の卵子：外形は略卵円形で卵殻は淡黄淡褐色を呈して、二層よりなる。前端は狭小、小蓋がある。後端は鈍円である。

卵の大きさは、長径 0.023~0.028mm, 平均 0.025mm,

巾径 0.016~0.017mm, 平均 0.016mm であつた。

#### (5) 分類学的考察

著者が香川県金倉川, 広島県芦田川, 河口産のオサガニヤマトオサガニから見出した被囊幼虫は, 研究の当初に於ては如何なる種属の吸虫に發育するかは不明であつた。

曾て山口左伸(1934)が兵庫県高砂のオサガニから2種類の被囊幼虫を証明し母虫との形態学的所見及び終宿主の習性より考察し之を *Levinseniella squatarolae* 及び *Spelophallus primas* の幼虫と見なしている。然しこれについては実験的証明はなかつた様である。

宮崎一郎(1939)は熊本県八代産ベンケイガニ, クロベンケイに認めた一新被囊幼虫につき動物実験を行つて, *Levinseniella* 属吸虫の一種に發育することを立証した。

この被囊幼虫と, 本種被囊幼虫を比較すると, 其の形態構造が甚だ近似した点があつたけれども, 1. 口吸盤と腹吸盤との大きさの比, 2. 卵黄巢の数, 3. 被囊幼虫の大きさ, 4. 交接器の形態構造, 5. 腹吸盤の位置形態, 6. 生殖盤, 等の諸点は被囊幼虫及び成虫を通じ明かに区別せられることを確認した。

茲に於て, 著者は実験的に本被囊幼虫を動物に与えて得た本種吸虫に就き山口左伸教授の同定を仰ぎ, 正しく同氏が命名発表した *Gynaecotyla squatarolae* (Yamaguti, 1934) Yamaguti, 1939であることを確認するに至つた。

抑々本吸虫は山口(1934)により, 神奈川県産チドリ科のダイゼンの亜種 *Squatarola squatarola hypomelaena* (Pallas)の小腸より発見された吸虫である。Jägerskiöldにより提示された *Levinseniella* 属の標徴は(1)陰茎が比較的小さく単一の小乳嘴突起である。(2)4乃至2個の指囊状の副交接囊(Accessory copulatory pouches)が生殖腔にある。以上の点が挙げられている。其の後山口(1939)は伊勢地方のハマシギ *Erolia alpina askhatina* (Vieillot)より本種を多数証し形態構造を再検討し属名を *Gynaecotyla* と改訂し, 学名を次の如く変更した。*Gynaecotyla squatarolae* (Yamaguti, 1934)

本属の *Levinseniella* 属と異なる点は,

1. *Levinseniella* 属の1—2にある様な, 副交接囊がなく雌性嚢もない。
2. 陰茎が複合性で筋肉性の交接器となつている。
3. 雌性生殖孔が典型的な吸盤となつて雄性孔より隔れ別々に存在する。

4. 比較的小さい貯精嚢と非常に多くの前立腺細胞で覆われた前立腺が陰茎嚢内に包含されて居る。

以上を要約すれば, 著者が香川県及び広島県産のオサガニ, ヤマトオサガニより証明した一種の被囊幼虫は実験にシロネズミ, ウサギ, ニワトリ, ウズラの小腸に於て發育し, 2乃至3日にして成虫に發育し, 子宮内には固有卵子を保有するに至る。即ち本種は山口(1939)により命名報告された *Gynaecotyla squatarolae* (Yamaguti, 1939) Yamaguti, 1939. に發育する事を動物実験により確認し得たものである。

#### *Microphalloides japonicus* (Osborn, 1919)

##### Yoshida, 1938. に関する知見補遺

本種は吉田貞雄(1915)により鹿児島産のアシハラガニ = *Helice tridens tridens* de Haan. に発見され, 翌年(1916)発表された吸虫である。Osborn(1919)はその幼虫の記載に基き之に *Microphallus japonicus* と仮名した。この学名は暫く学界に引用されたところである。

然るに宮崎(1938)は福岡市外箱崎町附近に於て捕獲したアシハラガニ, ハマガニに於て吉田(1916)の発見したものと同一種の被囊幼虫を証明し, 又其の後熊本県八代産のアシハラガニに於ても之を認め, 動物実験により其の成虫を確認した。次で吉田・宮崎(1938)は共同研究の下に, 本吸虫の形態構造につき, 精細な観察を遂げ, 該吸虫は *Microphallus* 属とは明かに区別せられるべき種類であることを確認した。依つて吉田(1938)は之に一新属を創設し, *Microphalloides japonicus* (Osborn, 1919) とした。又, 宮川三男・田中侑・中瀬勝(1954)は吉野川河口産のアシハラガニ, ハマガニ, イソガニの3種に本吸虫の被囊幼虫を認めている。

著者は本吸虫の第二中間宿主となる蟹について, 従来知られている種類以外に新に5種類を認め, 寄生率並に動物実験によつて得た知見を補足することとした。

##### (1) 本吸虫を認めた蟹の産地

香川県金倉川・鴨部川, 愛媛県加茂川, 山口県岩国川 広島県芦田川の各河口産である。

##### (2) 本吸虫の第二中間宿主として認めた蟹の種類

1. アシハラガニ = *Helice tridens tridens* (de Haan).
2. ハマガニ = *Chasmagnathus convexa* de Haan.
3. オサガニ = *Macrophthalmus dilatatus* de Haan.
4. ヤマトオサガニ = *Macrophthalmus japonicus* de Haan.
5. カクベンケイ *Sesarma (Parasesarma) picta* (de Haan).



6. クロベンケイ *Sesarma (Holometopus) dehaani* M. Edwards.
7. イソガニ *Hemigrapsus sanguineus* (de Haan).
8. ケフサイソガニ *Hemigrapsus penicillatus* (de Haan).

## (3) 蟹類に於ける本吸虫被囊幼虫の寄生濃度

番号	種 類	検査総数	保有個体数	百分率
1	アシハラガニ	426	359	84.2%
2	ハマガニ	340	204	60.1%
3	カクベンケイ	110	62	56.2%
4	クロベンケイ	105	56	53.8%
5	イソガニ	150	44	29.4%
6	ケフサイソガニ	134	42	31.2%
7	オサガニ	73	24	32.4%
8	ヤマトオサガニ	86	28	32.1%

本囊幼虫を最も濃厚に見出した種類は、1. アシハラガニ、2. ハマガニ、3. カクベンケイ、4. クロベンケイ、の順位であつた。其の他の種類は前記4種類よりも稍低率であつた。宮崎(1938)は福岡県産アシハラガニ150匹を検査し其の全部に寄生する事を認め、ハマガニには4匹を調べその悉くに之を検出し、又熊本県八代産アシハラガニには100%証明した。宮川三男他(1954)は吉野川河口産アシハラガニ162匹中132匹、ハマガニ6匹中1匹、イソガニ5匹中3匹に本吸虫被囊幼虫を認めて居る。

## (4) 本吸虫の自然宿主について

本吸虫の終宿主として実験的には、シロネズミ・ハツカネズミ・テンジクネズミ(宮崎)及びイヌ・スズメ(吉田)が明かにされているが、自然宿主については不明であつた。

後に宮崎、西村(1943)は福岡産ドブネズミ716頭を検査し4頭(0.56%)に本吸虫を認め、はじめて本吸虫の自然宿主を発見した。著者は香川県金倉川附近より捕獲したドブネズミ *Rattus norvegicus norvegicus* 136頭を調べ7頭(5.14%)に本虫の自然寄生を証明した。茲に追加する。

## 結 論

(1) 著者は瀬戸内海河口産の蟹を中間宿主とする吸虫類の研究を行つて、未だ記載を見ない一新被囊幼虫を証明し、更に其の發育史を追究して、其の成虫の形態構造を具に精察し、茲に一新属を創設し次の如く命名した。

*Macrophallus asadai* gen. et sp. nov.

(2) 本吸虫の被囊幼虫を宿す第二中間宿主は、次の

6種類の蟹であることを証明した。1. アシハラガニ 2. ハマガニ 3. カクベンケイ 4. クロベンケイ 5. イソガニ 6. ケフサイソガニ

(3) 本吸虫は実験的には、シロネズミ、ウサギ、イヌ及び人体に容易に感染し、成虫に發育することを認めた。

(4) 本吸虫の宿主体内に於ける發育は速く、被囊幼虫を試食後3日にして成虫に發育し、子宮内には固有卵子を充満するに至る。

(5) 著者は本研究の途上に於て、既に知られている吸虫、*Gynaecotyla squatarolae* (Yamaguti, 1934) Yamaguti, 1939及び *Microphalloides japonicus* (Osborn, 1919) Yoshida, 1938の2種吸虫の發育史に関して知見を補足する事を得た。

(6) 前者 *G. squatarolae* は山口左仲氏により命名された種類であるが、著者の研究は其の發育史に就き実験的証明を与えたものである。

(7) 本吸虫の第二中間宿主として、新にヤマトオサガニを追加し、同被囊幼虫を宿す蟹の種類は次の2種である事を認めた。1. オサガニ 2. ヤマトオサガニ

(8) 同吸虫は実験的には、シロネズミ、ウサギ、ニワトリ、ウズラの小腸に於て、被囊幼虫を試食後3日にして、成虫に發育する事を証明した。

(9) 後者 *Microphalloides japonicus* に就ては、従来知られていた中間宿主以外に、次の蟹が同吸虫の被囊幼虫を宿す事を実験的に証明したので、こゝに5種類の蟹を追加する。1. カクベンケイ 2. クロベンケイ 3. ケフサイソガニ 4. オサガニ 5. ヤマトオサガニ

(10) 本種被囊幼虫の自然宿主は宮崎、西村の両氏によりドブネズミであることが報告されているが、著者も香川県金倉川河口附近に於てドブネズミ7頭(5.14%)に本吸虫の自然感染を認めた。

摺筆に臨み所長浅田順一博士が終始御懇篤なる御指導と御教示を与えられたことに衷心より感謝し、また本研究に当り、多大の御指導と御校閲を賜つた岡山大学医学部教授山口左仲博士並びに元広島大学教授尾崎佳正博士の御同定と御懇旨に対し厚く感謝の意を表するものである。

なお、研究上種々御援助御助言を与えられた広島大学理学部附属向島臨海実験所稲葉明彦助教授、弘田礼一郎教官、並びに資料採集に当り多大の便宜を与えられた香川県民生衛生部長及び竹内扁夫技監の諸氏に深謝する。

次で実験に当つては当所員梶房子氏の御協力を特記すると共に、三上幸男氏は人体実験に熱心な御協力を戴き、採集には西本勝人氏の御支援を得たことを附記してその労を多とするものである。

## 文 献

- 1) 安藤亮 (1919) : 蟹を中間宿主とする一新吸虫に就て, 東医新誌, 2079, 2081, 1~6, 10~17. —2) 安藤亮 (1919) : 蟹を中間宿主とする余の一新吸虫命名確定, 東医新誌, 2122, 16~17. —3) 安藤亮 (1920) : 蟹を中間宿主とせる余の一新吸虫 (*Macroorchis spinulosus* n. g. n. sp.) の研究補遺, 日本微生物学会雑誌, 15, 813. —4) 青景金吾 (1956) : 瀬戸内海中国地方海域の半鹹水産魚類に於ける吸虫類の研究, 東医新誌, 73 (4), 25~32. —5) 江口季雄・岩田繁雄 (1951) : 寄生虫病の診断と治療. 第1版, 日本医学雑誌, 東京. —6) Jägerskiöld, L. A. (1907) : Zur Kenninis der Trematodengattung *Levinseniella*. Zool. Stud. tillägen. T. Tullberg, 1907, 133~154. —7) 梶房子 (1957) : *Microphallus* 属吸虫の一新種並びに其の發育史に関する研究, 東医新誌, 74 (5), 9~15. —8) 丸亀聿次 (1937) : 朝鮮産ザリガニを中間宿主とする二種の未知吸虫被囊幼虫に就て, 東医新誌, 3063, 3291~3297. —9) 宮崎一郎 (1938) : 蟹を中間宿主とする一新吸虫に就て, 東医新誌, 3074, 638~641. —10) 宮崎一郎 (1939) : ベンケイガニに見出された一種の被囊幼虫, 福岡医科大学雑誌, 32 (3), 51~56. —11) 宮崎一郎 (1939) : 肺臓ヂストマの一新種について, 福岡医科大学雑誌, 32 (7), 1083~1092. —12) 宮崎一郎 (1939) : 新しい肺臓ヂストマ *Paragonimus ohirai*. n. sp. 大平吸虫 (新称) について, 福岡医科大学雑誌, 32 (7), 1247~1252. —13) 宮崎一郎 (1939) : ベンケイガニ及びクロベンケイを中間宿主とする一吸虫について, 福岡医科大学雑誌, 32 (5), 887~896. —14) 宮崎一郎 (1940) : ベンケイガニ並びにクロベンケイを中間宿主とする二種の吸虫, 福岡衛生学集談会誌, (7) 36. —15) 宮川米次 (1948) : 臨床人体寄生虫学, 第1版, 中外医学, 東京. —16) 森下薫 (1951) : 最新寄生虫病学, 第1版, 医学書院, 東京. —17) 宮川三男・田中侑・中瀬勝 (1954) : 吉野川河口に見出された *Microphalloides japonicus*, 医学と生物学, 31 (3) 130~133. —18) 宮川三男・田中侑・中瀬勝 (1954) : 黒弁慶蟹及び赤手蟹に見出した *Levinseniella* 属被囊幼虫, 医学と生物学, 31 (5), 260~263. —19) 宮川三男・田中侑・中瀬勝・蔭原房江 (1954) : 那賀川産蟹に見出した2未記録種被囊幼虫, 四国医学雑誌, 5 (1), 47. —20) 宮川三男・田中侑・中瀬勝 (1955) 肺吸虫症に関する寄生虫学的研究 (1) 四国産サワガニに寄生する新被囊幼虫, 医学と生物学, 35 (1), 25~28. —21) 宮川三男・田中侑・中瀬勝 (1955) : 肺吸虫症に関する寄生虫学的研究 (2) 四国産サワガニに寄生する新被囊幼虫, 医学と生物学, 36 (1), 14~17. —22) 宮川米次 (1956) : 最新臨床寄生虫病学, 第1版, 中外医学, 東京. —23) 中川幸庵 (1915) : 肺臓ヂストマの研究, 日新医学, 5, 723. —24) 中川幸庵 (1915) : 肺二口虫中間宿主発見概報. 東医新誌, 1910, 464~469. —25) 中川幸庵 (1917) 台湾蕃地蟹に宿れる小形包囊ヂストマの母虫に就て. 東医新誌 2035, 1~3. —26) 中川幸庵 (1918) : 沢蟹を中間宿主とする新吸虫の学名決定. 十全会雑誌, 23 (3), 1~2. —27) Osborn, H. L. (1919) : Observation on *Microphallus ovatus* sp. nov. from the crayfish and Black Bass of Lake Chautauqua N. Y. J. Parasit., 5, 123. —28) 越智シゲル (1928) : 本邦産手長蝦を中間宿主とせる一新吸虫 *Microphallus minus* n. sp. に就て. 東医新誌 2578, 1362~1370. —29) 越智吾一 (1957) : 日本に於ける *Metagonimus* 属吸虫の研究, 東医新誌, 74 (10), 15~23. —30) 酒井恒 (1936) : 日本蟹類図説, 第1版, 三省堂, 東京. —31) 富村保・ら (1957) : 大阪府新淀川産クロベンケイ *Sesarma dehaani* における小型大平肺吸虫被囊幼虫の寄生状況に就て, 寄生虫学雑誌, 6 (2), 193~202. —32) 吉田貞雄 (1916) : 鹿兒島産「ハマガニ」に寄生する「ヂストマ」の幼虫包, 動物学雑誌, 28, 136. —33) 吉田貞雄 (1916) : 蟹の一種 *Helice tridens tridens* (de Haan) に寄生する「ヂストマ」の幼虫包, 大阪医学会雑誌, 15, 224. —34) Yoshida, S. (1917) : On a Trematode Larva encysted in a Crab, *Helice tridens* (de Haan). Jour. Parasit., 3, 76. —35) 横川定, 森下薫 (1931) : 人体寄生虫病学, 第1版, 吐鳳堂, 東京. —36) Yamaguti, S. (1934) : Studies of the Helminth Fauna of Japan. Part 3. Avian Trematodes, II. Jap. Jour. Zool. 5 (4), 543~583. —37) 吉田貞雄 (1937) : 「アシハラガニ」を中間宿主とする吸虫の母虫に就て, 日寄記, 9, 98. —38) 吉田貞雄 (1938) : 「アシハラガニ」を中間宿主とする吸虫に就て, 日寄記, 10, 79. —39) Yoshida, S. (1938) : On a new genus *Microphalloides* of the Trematode. Annot. Zool. Jap., 17 (3, 4), 327~336. —40) 吉田貞雄・宮崎一郎 (1938) : *Microphallus japonicus* に就て. 動物学雑誌, 50 (4), 180~181. —41) Yamaguti, S. (1939) : Studies on the Helminth Fauna of Japan Part 25. Trematodes of Birds IV. Jap. Jour. Zool., 8 (2), 129~210. —42) 山下次郎 (1952) : 家畜寄生虫病学. 第1版, 文永堂, 東京. —43) 横川定・横川宗雄 (1952) : 寄生虫研究の実際, 第1版, 杏林堂, 東京. —44) Yamaguti, S. (1954) : Systema Helminthum Part 1 Digenetic Trematodes of Fishes. 丸善, 東京. —45) 横川宗雄 (1957) : 大平吸虫の新第一中間宿主「ウスイロオカチゲサ」*Palu-*

*dinella derilis* の発見, 東日寄記 17, 8.

### Summary

Some trematodes whose intermediate hosts are crabs inhabiting the river-mouths in the Inland Sea of Japan (Setonaikai) have been studied experimentally with the following results:

1. A new trematode larva found in *Helice tridens tridens*, *Chasmagnathus convexa*, *Sesarma picta*, *S. dehaani*, *Hemigrapsus sanguineus*, *H. penicillatus* developed in 2 or 3 days to mature adult in white rat, white rabbit, puppy and man. This new species represents a new genus of the *Microphallidae*, for which the name *Macrophallus asadai* is proposed.

*Macrophallus* gen. nov.

Generic diagnosis: *Microphallidae* Travassos, 1920. Body small, oval or fusiform, flattened dorsoventrally, covered with spines. Oral sucker large, ventroterminal, somewhat angulate, with a nodular protuberance on each side as well as middorsally; the middorsal protuberance surmounted by the body wall may be produced forward in form of a more or less pointed cone. Prepharynx short. Pharynx barrel-shaped. Esophagus short, bifurcating in front of cirrus pouch into short, widely divergent ceca. Acetabulum a little smaller than oral sucker, equatorial or postequatorial. Testes symmetrical, postacetabular. Cirrus pouch arcuate, muscular, extending transversely between cecal arch and acetabulum, containing an elongate saccular seminal vesicle and a long winding cirrus. Cirrus opening into inconspicuous genital atrium which lies by the left side of the acetabulum; it is often protruded to the outside or into the metraterm. Ovary rounded, situated among right testis, cirrus pouch and acetabulum. Receptaculum seminis and Laurer's canal present. Uterus winding on the left and then on the right, occupying all available space of hindbody: metraterm very long, muscular. Genital pore immediately sinistral to acetabulum. Eggs oval, light brown, thick-shelled, operculate, with smooth surface. Vitellaria immediately prececal, extending backward slightly beyond cecal end; vitelline reservoir postacetabular. Excretory bladder V-shaped; pore terminal. Parasitic in mammals.

Genotype: *Macrophallus asadai* sp. nov.

*Macrophallus asadai* sp. nov.

Specific diagnosis: With characters of genus.  
Adult: Body  $0.46\sim 0.65 \times 0.2\sim 0.23$  mm as fixed in

formalin, spinulate all over. Oral sucker  $49\sim 52\mu$  in diameter, pharynx  $34\sim 40\mu$  long; esophagus  $27\sim 45\mu$  long; ceca  $70\sim 80\mu$  long. Acetabulum  $40\sim 45 \times 42\sim 62\mu$ . Testes  $40\sim 60 \times 42\sim 62\mu$ .

Cirrus pouch  $95\sim 120 \times 32\sim 45\mu$ ; cirrus  $0.15\sim 0.17$  mm long. Ovary  $32\sim 45\mu$  in diameter. Metraterm running obliquely from just behind right testis to left side of acetabulum. Eggs  $29\sim 30 \times 17\sim 20\mu$ .

Excretory bladder reaching to posterior end of testes.

Experimentally in middle portion of intestine of white rat, white rabbit, puppy and man.

Encysted larva: Cyst roundish,  $0.18\sim 0.2 \times 0.18\sim 0.19$  mm, with three-layered wall; outer layer  $2\mu$  thick, middle layer  $1\mu$  thick, transparent, inner layer  $4\mu$  thick, strongly refractive. Larva without eye spots, covered with minute. Spines. Oral sucker terminal,  $52\sim 55 \times 42\sim 45\mu$ ; pharynx  $29\sim 31 \times 23\sim 26\mu$ ; esophagus  $24\sim 35\mu$  long, bifurcating into short divergent ceca. Acetabulum  $28\sim 31 \times 39\sim 41\mu$ , equatorial. Testicular anlagen  $31\sim 35 \times 42\sim 45\mu$ , symmetrical, just postovarian; cirrus pouch large, between cecal arch and acetabulum. Ovarian anlage  $20\sim 34\mu$  in diameter. Excretory bladder V-shaped, at posterior extremity. Parasitic in liver and gonad of *Helice tridens tridens*, *Chasmagnathus convexa*, *Sesarma picta*, *S. dehaani*, *Hemigrapsus sanguineus*, and *H. penicillatus*.

Localities: Mouth of rivers flowing into Inland Sea of Japan (Setonaikai), Kanakura river (type locality), and Kamobe river, Kagawa Pref.; Kamo river, Ehime Pref.; Iwakuni river, Yamaguchi Pref.; Ashida river, Hiroshima Pref.

Remarks: This species, differing from any of the known species of the *Microphallidae*, is named in honor of Dr. Junichi Asada, Director of the Nippon Research Institute for Parasitic Diseases, in recognition of his kind directions in this study.

2. *Macrophthalmus japonicus* is added as a new intermediate host of *Gynaecotyla squalarolae* (Yamaguti, 1934). This worm matured in 2 or 3 days in the intestine of the white rat, white rabbit, chicken and quail.

3. The encysted larva of *Microphalloides japonicus* (Osborn, 1919) from *Helice tridens tridens*, *Chasmagnathus convexa*, *Macrophthalmus japonicus*, *M. dilatatus*, *Sesarma picta*, *S. dehaani*, and *H. penicillatus* developed experimentally to adult in the white rat. *Retius norvegicus norvegicus* captured near the mouth of Kanakura river was found infected with this species in about 5 per cent.

## 第1図説明

Ms	口	吸	盤	oral sucker
P	前	咽	頭	prepharynx
PH	咽		頭	pharynx
OE	食		道	esophagus
DT	卵	黄	巢	vitellaria
I	腸		管	intestine
VS	陰	茎	囊	cirrus sac
A	腹	吸	盤	ventral sucker
UT	子		宮	uterus
OV	卵		巢	ovary
MD	メーリス	氏	腺	Mehlis' gland
LK	ラウレル	氏	管	Laurer's canal
RS	受	精	囊	receptaculum seminis
DR	卵	黄	囊	vitelline reservoir
T	辜		丸	testis
EX	排	泄	囊	excretory bladder

## 第2図説明

*Macrophallus asadai* gen. et sp. nov. の發育史

- 1 アシハラガニ鰓葉に寄生した *M. asadai* の被囊幼虫
- 2 肝臓内の同被囊虫 (拡大)
- 3 肝臓内の同被囊虫 (拡大)
- 4 脱囊直後の幼虫
- 5 左 *Microphalloides japonicus* 成熟虫体比較

右 *Macrophallus asadai*

- 6 試食後18時間目の *M. asadai* の幼若虫体
- 7 試食後48時間目の虫体 (突出せる陰茎を示す)
- 8 試食後120時間目の成熟虫体
- 9 *Macrophallus asadai* の虫卵

## 第3図説明

*Gynaecotyla squatarolae* (Yamaguti, 1934) Yamaguti, 1939. の發育史

- 1 オサガニに於て認められる G. s. の被囊幼虫
- 2 オサガニに於て認められる G. s. の被囊幼虫 (拡大)
- 3 同吸虫の脱囊状態
- 4 同吸虫の脱囊直後
- 5 試食後24時間目虫体 (腹面)
- 6 試食後24時間目虫体
- 7 試食後48時間目成熟虫体
- 8 同吸虫卵子

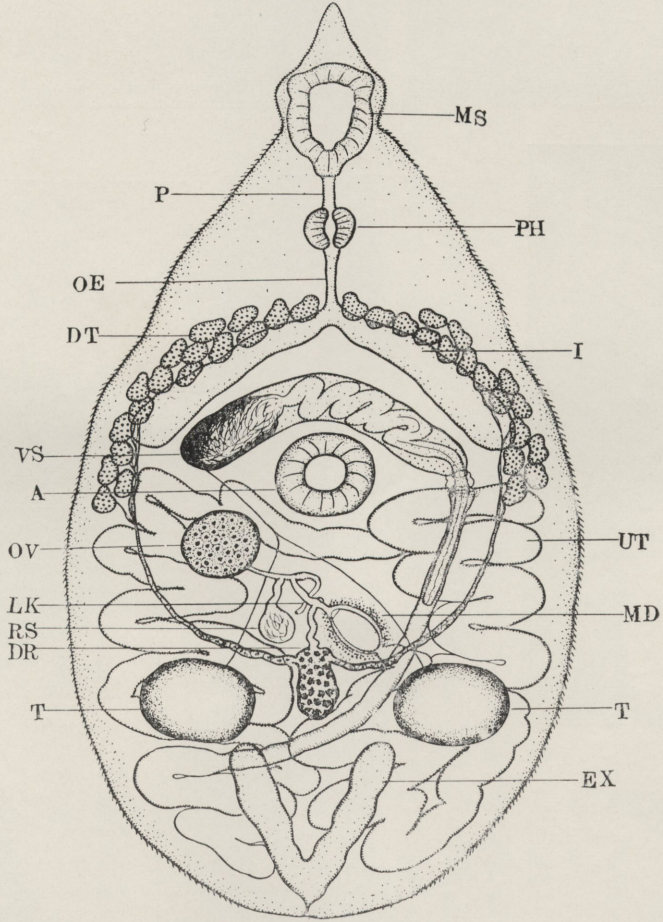
## 第4図説明

*Microphalloides japonicus* (Osborn, 1919) Yoshida, 1938 の發育史

- 1 *M. japonicus* の被囊幼虫
- 2 同 (拡大)
- 3 同 脱囊直後の虫体
- 4 同 成熟虫体 (3日目)

附 圖 1

*Macrophallus asadai* gen. et sp. Nov.

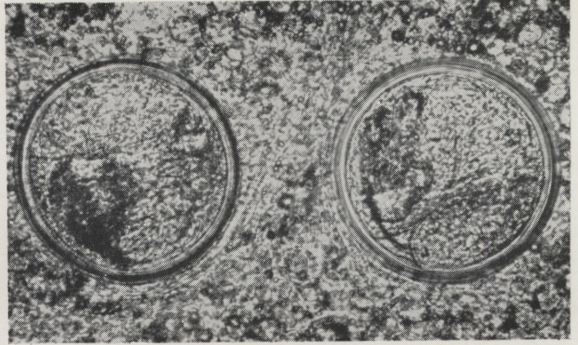


附 図 2

1



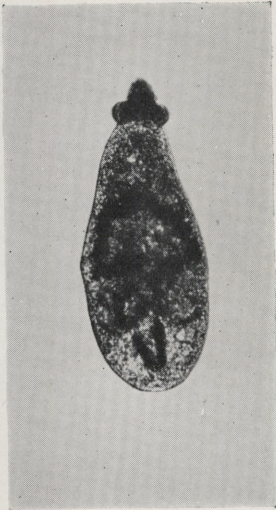
2



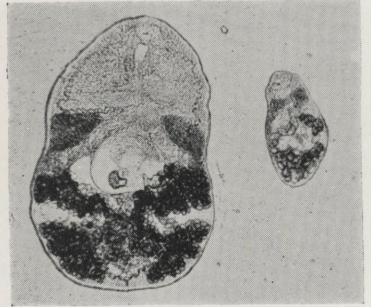
3



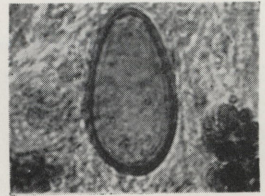
4



5



9

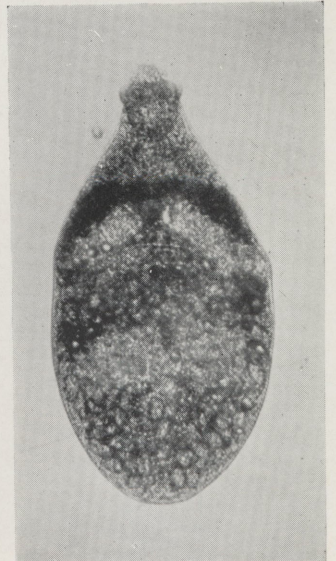
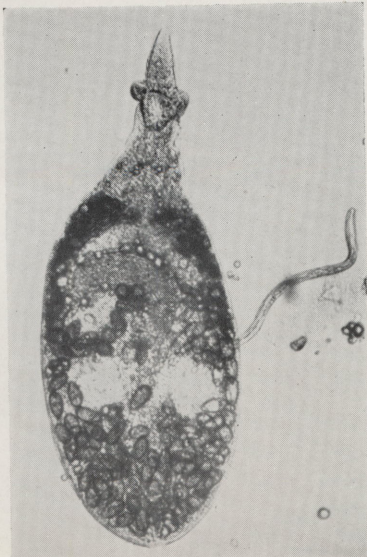


8

6

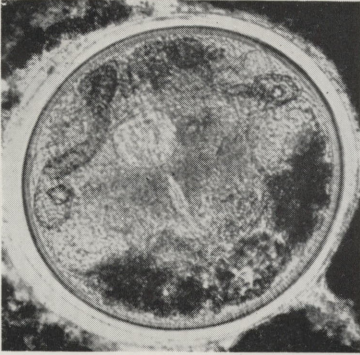


7



附 図 3

1



2



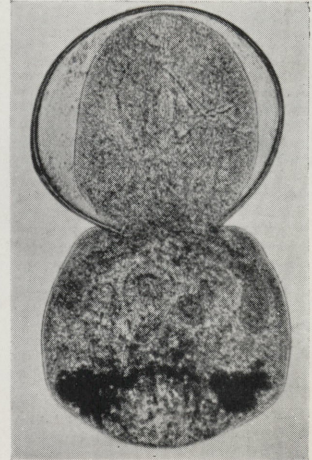
8



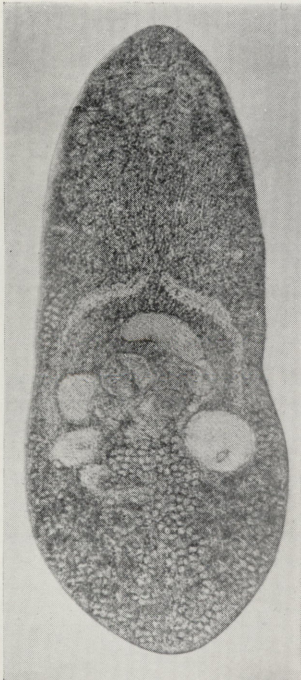
4



3



7



6

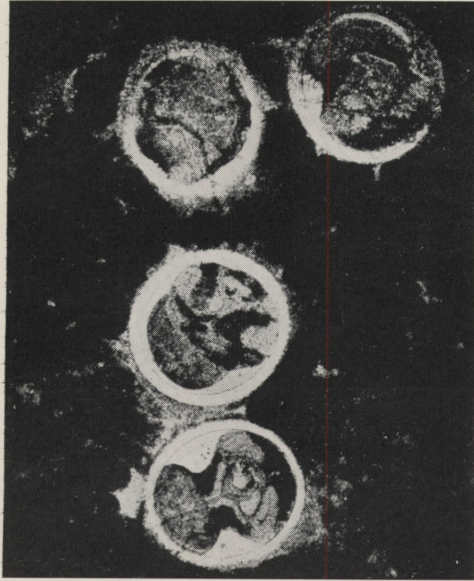


5



附 図 4

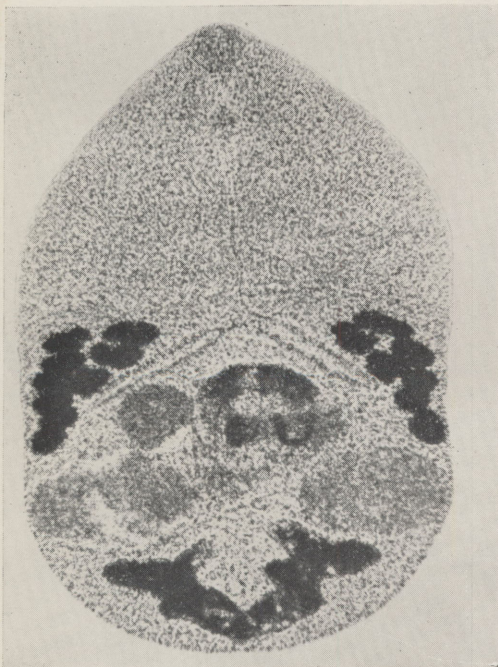
1



2



3



4

